薄形シリンダ取扱説明書

CHR シリーズ：　10MPa

CS シリーズ：　16MPa
CSR シリーズ：　16MPa
CT シリーズ：　21MPa

安全に関するご注意

- ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みの上正しくお使い下さい。
- 製品の設置や整備は、必ず電源を切り、油圧源を完全に切って残圧力を抜いた後に行って下さい。
- シリンダは必ず呼び圧力または、呼び圧力以下でご使用下さい。
- 無圧時からの油圧の供給による、負荷取付部の急な移動にご注意下さい。

株式会社堀内機械

—目　次—

※記載の内容に関しましては、予告なく変更させて頂く場合が
ございますので御了承願います。

§１．使用上の注意事項

１．シリンダの取付は、六角穴付ボルト（JIS B 1176、強度区分 10.9 以上）を４本御使用下さい。

２．ロッド押し側出力で使用する場合、ピストンロッドのねじ部に力がかからないようにピストンロッド端面までねじが締まるように、治具などを製作して下さい。

３．ピストンロッドには横荷重（偏荷重）は掛けられませんので、取付治具を製作する時は注意して下さい。

４．シリンダを初めて運転する時には、必ず低い圧力状態でエアー抜きを行って下さい。
エアー抜きが終わったら、圧力を下げた状態でシリンダを運転し、徐々に圧力を使用圧力まで上げて下さい。

§２．エアー抜き要領

１．シリンダ内部に空気が入らないよう充分注意して、配管内の空気を抜き取って下さい。

２．シリンダには、エアー抜きバルブがついていませんので配管等よりエアー抜きを実施して下さい。

３．シリンダへの配管は配管パイプの内部を酸洗などによって清浄にし、ごみ及びパイプの切り屑が入らないよう充分注意して下さい。もし配管パイプ内又は配管作業中の金属片がシリンダ内に流入しますと、作動部のパッキンを傷付け油漏れの原因となります。又シリンダ内の空気だけでなく配管中にたまった空気も抜いて下さい。もし空気が残っていると、次のような作動不良の原因となります。

－１）息つきをする。
－２）速度制御が出来ない。
－３）断熱圧縮による温度の上昇でパッキンの損傷がおこる。
－４）外部へのショック及び振動を与える。

§３．シリンダの分解要領

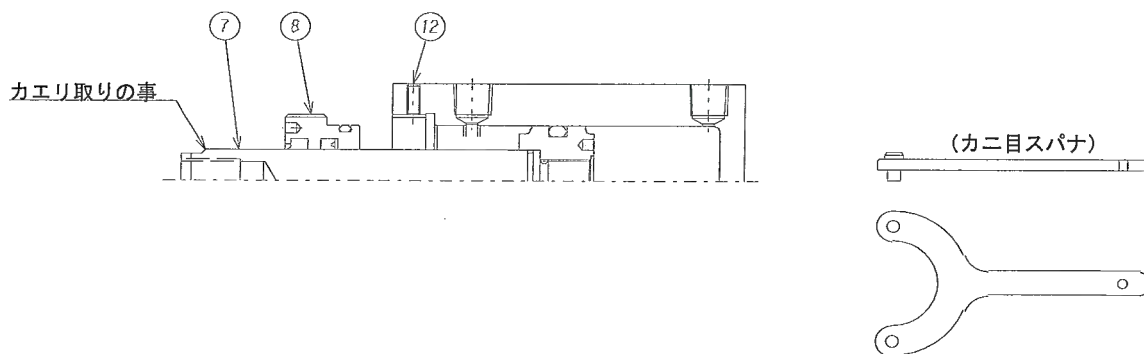
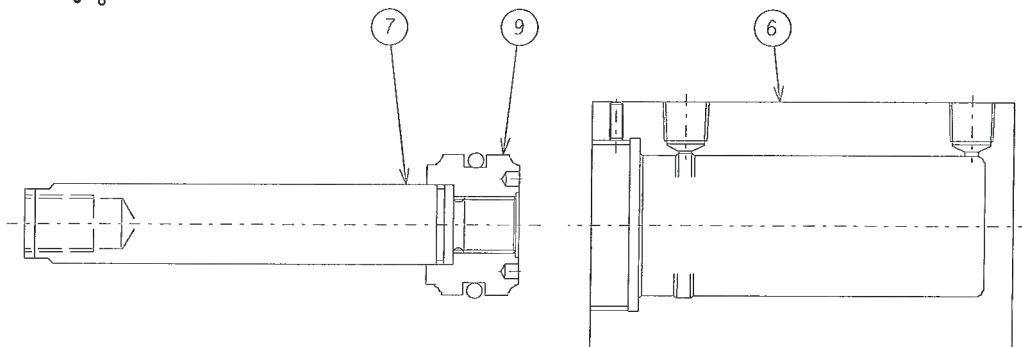
（§３－１）シリンダ分解時の注意事項

１．シリンダを取り外す前は必ず、回路内の圧力をゼロにし、電源を切って下さい。

２．分解の際、ロッド先端ねじやポートねじ及びロッド表面に傷がつかないよう充分な保護処理が必要です。例えば分解の際無理に叩いたり、不用意に落としたりすると、ねじ山が潰れたりロッド表面に打痕を生じて不良になる事もあるので取り扱いに充分注意して下さい。

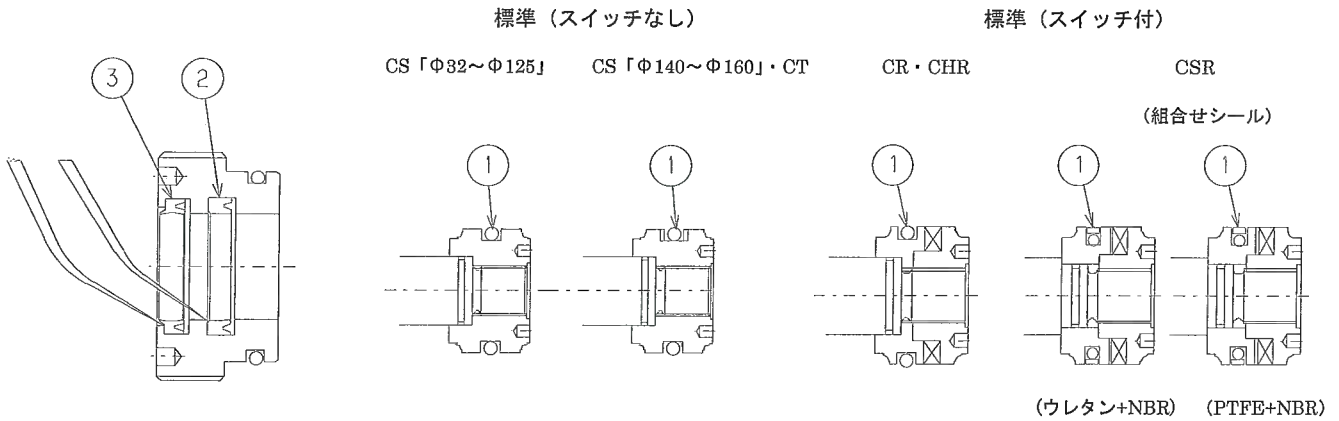
3. 異種の油に触れないようにして下さい。シールが使用流体と異なった他の流体に触れますと化学変化を起こし膨潤して使用出来なくなります。

（§３－２）シリンダの分解

１．六角穴付止めねじ⑫を緩め、ロッドブッシュ⑧を、カニ目スパナを使って抜き取って下さい。その際、ピストンロッド⑦のスパナ掛け部の傷及びカエリ等があれば、丁寧に面取りして下さい。ロッドブッシュを抜く時、ロッドブッシュ内面及びパッキンに傷を付けないようにして下さい。

２．シリンダチューブ⑥より、ピストンロッド⑦／ピストン⑨アッセンブリーを抜き出して下さい。

３．通常ピストンはロックタイトを塗布している為、分解は出来ません。

4．ロッドブッシュのダストパッキン③及びロッドパッキン②、ピストンパッキン①を外す場合は先端がヘラ状の銅製のもので図のように行って下さい。

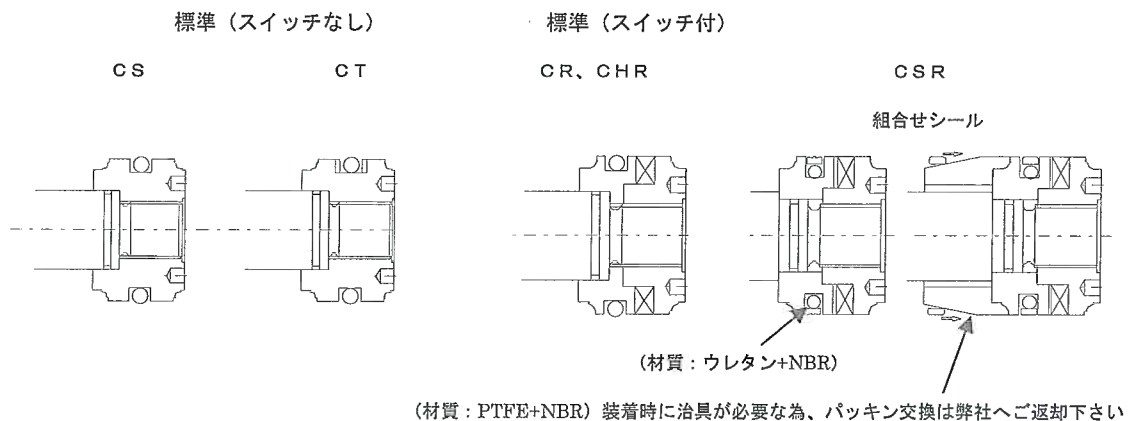
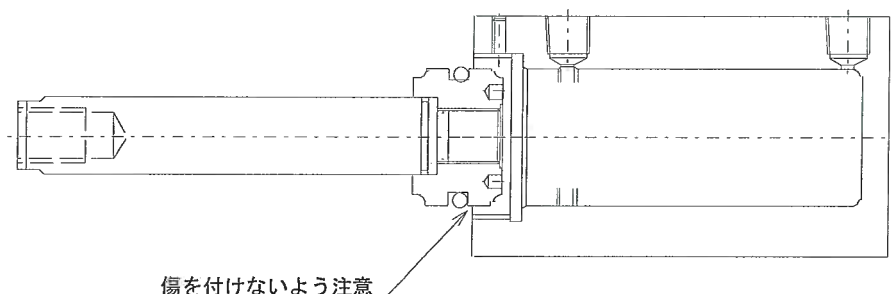
※組合せシールを取り外す場合、外輪はカッター、ニッパ等で切り取って下さい。

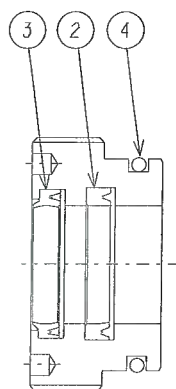
注：CS・CSR・CT シリーズにはロッドパッキン②にバックアップリングが付属されます。
また、CS シリーズΦ140～Φ160 及び CT シリーズにはOリング④にバックアップリングが付属されます。

§4．シリンダの組立要領

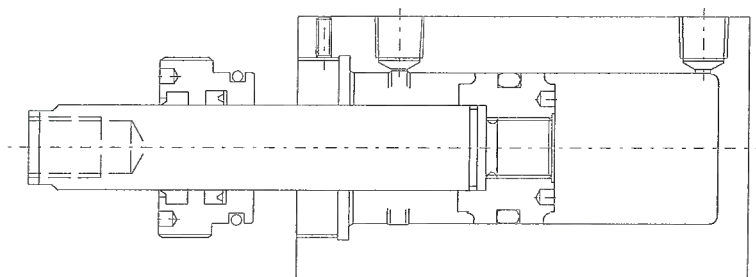
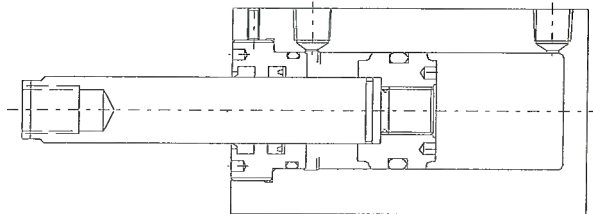
（§4－1） シリンダの組立前における注意事項

1．分解した各部品は、完全に洗浄して下さい。
2．分解、洗浄した各部品は一通り入念に点検し、異常の有無を必ず点検して、傷等は修正して下さい。又、修正不可能な部品については新品と取り替えて下さい。
3．Uパッキン、Oリング等のシール類は注意して点検し、損傷していれば良品と取り替えて下さい。

（§4－2） シリンダの組立

1．ピストン部にOリング又は組合せシールをはめ込んで下さい。この時、Oリングが捻れないように充分注意して下さい。

２．シリンダチューブの内面に作動油と同種の油を塗布し、ピストンロッド／ピストンアッセンブリーを挿入して下さい。尚挿入時にパッキンに傷が入らないように充分注意して行って下さい。

３．ロッドブッシュにＯリング④及びロッドパッキン②、ダストパッキン③を装着して下さい。この場合シールの方向性をまちがわないように注意して下さい。

注：CS・CSR・CT シリーズにはロッドパッキン②にバックアップリングが付属されます。
　また、CS シリーズΦ140～Φ160 及び CT シリーズにはＯリング④にバックアップリングが付属されます。

４．ロッドブッシュにシール装着後、シール部にグリースを塗布して下さい。それが完了しますと、それをピストンロッド／ピストンアッセンブリーにはめ込みます。この場合ロッドブッシュ内面及びシールに傷が付かないように充分注意して下さい。又、ロッドのスパナ掛けにも充分注意して下さい。

スパナ掛け部にカエリがあればカエリ取りを実施して下さい。

５．カニ目スパナでロッドブッシュをシリンダチューブに一杯締付けて下さい。
最後に六角穴付止メネジを締め付けて下さい。

§５．保守点検上の注意事項

１．次の場合は、シリンダの破損につながりますので充分注意して下さい。

－１）大きな慣性力（負荷が大きすぎるか、速度が速い場合）をもったピストンが瞬時に停止した場合、シリンダ内部に異常な高圧が発生したり、シリンダに大きな力を与えることになりシリンダチューブの膨らみや、取付金具、ボルト類等の破損、変形、ピストンロッドのねじの破損又は、シリンダを取り付ける基礎やフレームの変形、破損の原因となります。

２．次の場合は、シリンダ内に異物が混入する原因となりますので充分注意して下さい。

－１）長時間シリンダを放置しておくのに、ポートをプラグせずに開放状態にして置いた場合。
長時間シリンダを放置する場合には、必ず防錆油又は作動油を入れてプラグをして下さい。

－２）外気の状態が強酸性又は、強アルカリ性の場合は日時を経るに従いピストンロッドにほどこされている硬質クロームメッキが剥離してシリンダの中に入る事があります。

－３）フラッシングの不注意による場合。
配管後に行うフラッシングはシリンダを通さず。シリンダの手前でバイパス回路をつくり、フラッシングを行って下さい。
配管中の異物がシリンダの中に入り込む原因となります。

３．定期点検（分解・検査）は、年一回行う必要があります。

－１）シリンダの分解は取扱説明書に従い分解し、清掃、点検、部品交換後、再組立して下さい。

－２）再設置の前に漏れ、作動試験をして下さい。

－３）パッキン、ガスケット類は定期点検時に、新品と交換して下さい。

点検箇所	判定基準	処置
シリンダチューブ内面	１）摺動面に僅かに爪がひっかかる程度の傷 ２）摺動面に縦状の深いひっかき傷	１）ペーパー（＃３２０程度）で修正 ２）ペーパー（＃３２０程度）で修正不可能であれば新品と交換
ピストンロッドの摺動面	１）摺動面に僅かに爪がひっかかる程度の傷又は、打痕 ２）大きい打痕によるメッキの剥がれ	１）メッキ用砥石（＃６００程度）で修正 ２）新品と交換の事
ピストンの摺動面	１）摺動面における多少の摺動傷 ２）摺動面に深いひっかき傷や大きな打痕	１）ペーパー（＃３２０程度）で修正 ２）新品と交換の事
ロッドブッシュの内面	１）摺動面における多少の摺動傷 ２）偏摩耗が直径０．３ｍｍ程度以上 ３）ロッドブッシュのひびや割れ	１）ペーパー（＃３２０程度）で修正 ２）新品と交換の事 ３）新品と交換の事
シール関係	１）摩耗及び傷が目視される場合 ２）ガスケットのはみ出しによるちぎれがある場合	１）新品と交換の事 ２）新品と交換の事
その他	シリンダ用途によって異なりますが、その他カバーの割れ、取付部のクラック、先端のねじ、ポートのねじ等を一通り入念に点検し、異常の有無を確認して下さい。	

§６．本体貼付ラベルの表示

１．ラベル

ラベルには製品に関する主な情報が記入されています。

お問い合わせの際は、製番（SERIAL No.）にてご連絡下さい。

２．ラベル貼付位置

§７．取付ボルト締付トルク、及びポートねじ込み継手ねじ込みトルク

１．16MPa (CS・CS-LD タイプ)取付ボルト締付トルク、及びポートねじ込み継手トルク

シリンダ径 (mm)	取付ボルト サイズ(mm)	締付トルク (N・m)	ポートサイズ (Rc)	ねじ込みトルク (N・m)
φ32	M6×P1.0	9.1	1/4	36
φ40	M8×P1.25	22.4	1/4	36
φ50	M10×P1.5	44.1	1/4	36
φ63	M12×P1.75	71	1/4	36
φ80	M14×P2.0	114	3/8	55
φ100	M20×P2.5	344	3/8	55
φ125	M24×P3.0	600	1/2	86
φ140	M27×P3.0	900	1/2	86
φ150	M30×P3.5	1180	1/2	86
φ160	M33×P3.5	1625	1/2	86

2. 14MPa (CR タイプ)・16MPa(CSR タイプ)取付ボルト締付トルク、及びポートねじ込み継手トルク

シリンダ径 (mm)	取付ボルト サイズ(mm)	締付トルク (N・m)	ポートサイズ (Rc)	ねじ込みトルク (N・m)
φ32	M6×P1.0	9.1	1/4	13
φ40	M8×P1.25	22.4	1/4	13
φ50	M10×P1.5	44.1	1/4	13
φ63	M12×P1.75	54	1/4	13
φ80	M14×P2.0	87.5	3/8	23

3. 16MPa (CSR-LD タイプ)取付ボルト締付トルク、及びポートねじ込み継手トルク

シリンダ径 (mm)	取付ボルト サイズ(mm)	締付トルク (N・m)	ポートサイズ (Rc)	ねじ込みトルク (N・m)
φ32	M8×P1.25	22.4	1/4	13
φ40	M10×P1.5	44.1	1/4	13
φ50	M12×P1.75	54	1/4	13
φ63	M14×P2.0	87.5	1/4	13

4. 10MPa (CHR タイプ)取付ボルト締付トルク、及びポートねじ込み継手トルク

シリンダ径 (mm)	取付ボルト サイズ(mm)	締付トルク (N・m)	ポートサイズ (Rc)	ねじ込みトルク (N・m)
φ32	M6×P1.0	9.1	1/4	13
φ40	M8×P1.25	22.4	1/4	13
φ50	M10×P1.5	44.1	1/4	13
φ63	M12×P1.75	54	1/4	13
φ80	M14×P2.0	87.5	3/8	23
φ100	M16×P2.0	135	3/8	23

5. 21MPa (CT タイプ)取付ボルト締付トルク、及びポートねじ込み継手トルク

シリンダ径 (mm)	取付ボルト サイズ(mm)	締付トルク (N･m)	ポートサイズ (Rc)	ねじ込みトルク (N･m)
φ40	M12×P1.75	71	1/4	36
φ50	M14×P2.0	114	1/4	36
φ63	M16×P2.0	175.5	3/8	55

※取付ボルトは、強度区分 10.9 以上の六角穴付ボルトをご使用下さい。

※シリンダチューブの材質により取付ボルトの締付トルク及び、ねじ込み継手のねじ込みトルクが違いますので注意して下さい。

—以上—